SNI 12-2194-1991

Standar Nasional Indonesia

Matras untuk olah raga pencak silat

ICS 97.220.30

Badan Standardisasi Nasional

MATRAS UNTUK OLAH RAGA PENCAK SILAT

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, bahan baku, syarat konstruksi, syarat ukuran, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji dan syarat penandaan untuk matras olah raga pencak silat.

2. DEFINISI

Matras untuk olah raga pencak silat adalah suatu alat yang dipakai untuk alat pertandingan olah raga pencak silat agar terhindar dari cidera yang fatal akibat jatuhan atau benturan.

3. BAHAN BAKU

Matras terbuat dari bahan karet olahan alam dan atau sintetis yang masip, kain terpal dan karpet.

4. SYARAT KONSTRUKSI

Konstruksi matras olah raga pencak silat adalah paduan dari karet olahan alam atau sintetis yang masip dengan dan atau tanpa kayu penguat ditengahnya, yang dibungkus dengan kain terpal atau sejenisnya, yang berbentuk bujur sangkar, dengan luas (9 x 9) meter ^{2} dan ditutup dengan karpet. Matras merupakan kesatuan kepingan berjumlah 41 buah, masing-masing keping dibungkus oleh kain terpal. Pada pinggiran konstruksi matras dipasang kain penguat untuk memantapkan posisi kepingan matras dan ditahan oleh sabuk dan gesper yang tidak membahayakan pemakai (lihat Gambar 1).

5. SYARAT UKURAN

Ukuran matras adalah 9 x 9 m merupakan ukuran gabungan dari kepingan matras seperti pada Tabel I.
Ukuran gelanggang pencak silat lihat Gambar 2.

Tabel I
Ukuran Kepingan Matras

Ukuran Kepingan Matras	Satuan (meter	Jumlah (buah)
Panjang x lebar	2 x 1	40
	1 x 1	1
T e b a l	0,035 — 0,050	—

6. SYARAT MUTU

Matras dinyatakan memenuhi persyaratan apabila mutu kain terpal sesuai dengan SII. 2267 - 88, *Kain Tenun untuk Tenda,* dan mutu karet olahan alam dan olahan sintetis, sesuai dengan Tabel II sebagai berikut :

Tabel II
Persyaratan Mutu untuk Matras Pencak Silat

No.	Uraian Jenis Uji	Satuan	Tanpa Kayu	Dengan Kayu
1.	Kekerasan	Duron	4 – 6	10 – 12
2.	Kuat tarik	kg/cm^2	7,0 – 9,2	11,4 – 14,5
3.	Mulur (Elongation)	%	min. 90	min. 110
4.	Berat jenis	g/cm^3	0,158 – 0,162	0,150 – 0,156
5.	Penyimpangan gaya kompresi	K. Pascal	min. 3500	min. 4500
6.	Penyimpangan konstan pengaturan kompresi	%	maks. 50	maks. 50

7. CARA PENGAMBILAN CONTOH

Contoh uji diambil secara acak dengan ketentuan seperti pada Tabel III sebagai berikut :

Tabel III
Cara Pengambilan Contoh

Jumlah Barang Dalam Partai (Keping)	Jumlah Contoh Uji	
	Jumlah Minimum Contoh Uji yang Diambil (Keping)	Jumlah yang Diperbolehkan dari Contoh yang tak Memenuhi (Keping)
0 – 250	5	0
251 – 2.500	10	0
2.501 – 12.500	20	1
12.501 – 25.000	30	1
25.001 – 37.500	40	2
37.501 – ke atas	80	3

8. CARA UJI

8.1. Pengukuran Contoh Uji

8.1.1. Ukuran panjang dan lebar contoh uji dengan ukuran penggaris atau pita ukur, dengan ketelitian 1 % dan tidak diperkenankan menarik atau me - regang karet busa pada saat pengukuran.

8.1.2. Ukuran ketebalan contoh uji sebesar 25 mm dengan menggunakan dial ukuran, dan dengan luas alas minimum 650 mm^2. Tahan besar tekanan pada kaki dial (dial foot) antara 170 ± 35 Pascal. Apabila ketebalan lebih dari 25 mm maka digunakan dial ukuran atau jangka sorong. Pada peng - ukuran dengan jangka sorong maka pengukuran jarak dilakukan pada saat tepat kaki-kaki jangka sorong menyentuh karet, tanpa menekan karet.

8.1.3. Hasil pengujian merupakan harga median dari nilai minimum dari ketiga cara pengukuran.

8.2. Uji Kekerasan Cara Duro (Durometer)

Pengujian kekerasan Durometer terdiri atas peralatan sebagai berikut :

8.2.1. Kaki penekan (pressor foot) yang lebarnya 6 mm, di tengah-tengahnya terdapat lubang berdiameter 2,5 mm.

8.2.2. Jarum penguji (indentor) terbuat dari batang baja keras dengan diameter antara 1,15 atau 1,40 mm.

8.2.3. Alat penunjuk adalah alat (Indicating Device) yang mampu membaca/me-nunjukkan masuknya ujung jarum penguji (indentor) dengan pola skala 0 sampai 100 untuk penembusan 2,46 mm sampai 2,54 mm dengan menempatkan kaki penekan dan indentor sebidang pada bahan gelas yang rata.

8.2.4. Penggunaan pegas kalibrasi dalam penyelarasan terhadap kekuatan indikator disesuaikan dalam pemakaiannya yang diatur oleh rumusan sebagai berikut :

Kekuatan N = 0,550 + 0,075 Ha

Ha = adalah nilai kekerasan terbaca pada Durometer tipe A.

Kekuatan N = 0,44 Hd

Hd = adalah nilai kekerasan terbaca pada Durometer tipe D.

8.2.5. Cara pelaksanaan uji

8.2.5.1. Tempatkan contoh uji pada bidang datar yang keras. Tahan posisi Duro-meter pada pengujian tegak lurus, dengan posisi indentor sekurang-ku - rangnya terjarak 12 mm dari sisi contoh uji, kecuali apabila dibutuhkan pengujian pemakaian indentor yang membutuhkan jarak lebih sempit. Operasikan kaki penekan (pressor foot) terhadap contoh uji secara tepat tanpa kejutan, kepada seluruh permukaan contoh uji sehingga bersentuh-an antara kaki penekan dengan contoh uji.

8.2.5.2. Baca skala penunjuk setelah 1 detik kaki penekan kontak terhadap contoh uji, apabila Durometer mempergunakan indikator maksimum maka nilai yang dibaca adalah yang maksimum, apabila diterapkan besaran waktu yang lain, maka tahan posisi kaki penekan kontak sentuh terhadap contoh uji dan baca skala jarum penunjuk setelah waktu yang ditentukan tersebut.

8.2.5.3. Lakukan pengukuran pada tempat yang berbeda sebanyak lima kali (5 x) pada luasan 6 mm contoh uji.

8.3. Uji Kuat Tarik

8.3.1. Atur ukuran grip pemegang berjarak minimal 63,5 mm. Tempatkan pemberat pada pemegang mesin penguji, dan tempatkan tepat dimetris di tengah grip pemegang. Mulai operasikan mesin dan perlebar secara perlahan dan berkesinambungan jarak kedua titik jepit grip pemegang.
Catat kuat tarik dan mulurnya dan apabila dipergunakan peralatan pencatat otomatis, maka secara terus-menerus data akan ter catat dengan sendirinya dan pada saat putus maka pengukuran atau pencatatan regang (mulur) bertambah ± 10 %. Pertambahan panjang sekaligus dapat diperoleh dengan mempergunakan rumus sebagai berikut :

Mulur (elongation) maks. % (df - do)/do) x 100
df = jarak antara kedua titik jepit pada saat putus
do = jarak awal antara kedua titik jepit.

8.4. Uji Berat Jenis (Density Test)

8.4.1. Ukur/timbang massa pada contoh uji dengan ketelitian pengukuran 1 %.

8.4.2 Ukur dimensi contoh uji sesuai dengan butir 7.1, dan hitung volume dari contoh uji.

8.4.3. Hitung berat jenis memakai satuan g/cm^3 dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$B.J. = \frac{Massa}{Volume}$$

8.5. Uji Compression Force Deflection

8.5.1. Lakukan pengujian sebanyak dua kali (2 x), 75 - 80 % pada ketebalan sebenarnya, kecepatan defleksi 0,4 - 0,6 mm/detik kemudian biarkan contoh uji selama 5 - 15 menit.

8.5.2. Tempatkan contoh uji pada titik tengah pembebanan aksial pada peralatan plat penahan, dan dalam hal ini maka contoh uji adalah bagian yang berpori atau yang banyak berlubang, kemudian diamkan pada plat yang bergelombang.

8.5.3. Tempatkan kaki penekan sehingga tepat mengenai contoh uji, kemudian tekan pada ketebalan tersebut sampai 140 kilo Pascal, dengan jarak 50 % dari ketebalannya dengan kecepatan defleksi 0,75 mm/detik - 0,91 mm/detik dan kemudian amati hasil akhirnya setelah 57 - 63 detik.

8.6. Uji Contant Deflection Compression Set

8.6.1. Tempatkan contoh uji dan semua peralatan pada suatu kondisi dengan suhu 21 °C - 25 °C dan pada kelembaban R.H. 48 % - 52 % sedangkan kondisi pemanas antara 68 °C - 72 °C dan kelembaban 4 % - 6 %.

8.6.2. Ukur contoh uji sesuai dengan ketentuan pada butir 7.1.

8.6.3. Tempatkan contoh uji pada peralatan dan lenturkan dengan besaran 49 % - 76 %; dan 89 % - 91 %, menurut tebalnya, atau besaran lainnya sesuai dengan perjanjian antara pemesan dan produsen.

8.6.4. Tempat contoh uji setelah 15 menit didiamkan, pada pemanas (oven) selama 22 jam dan kemudian ambil contoh uji tersebut.

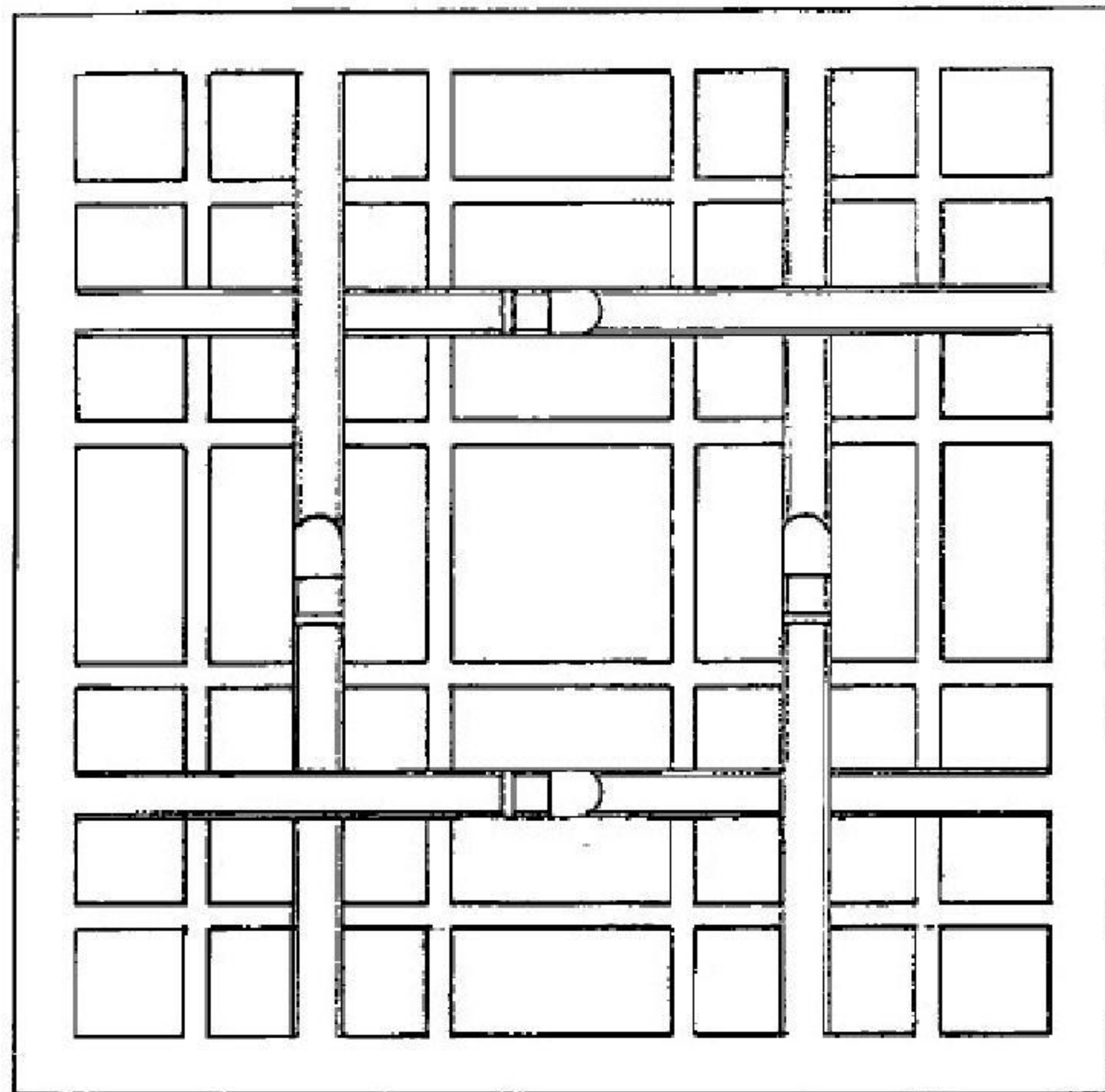
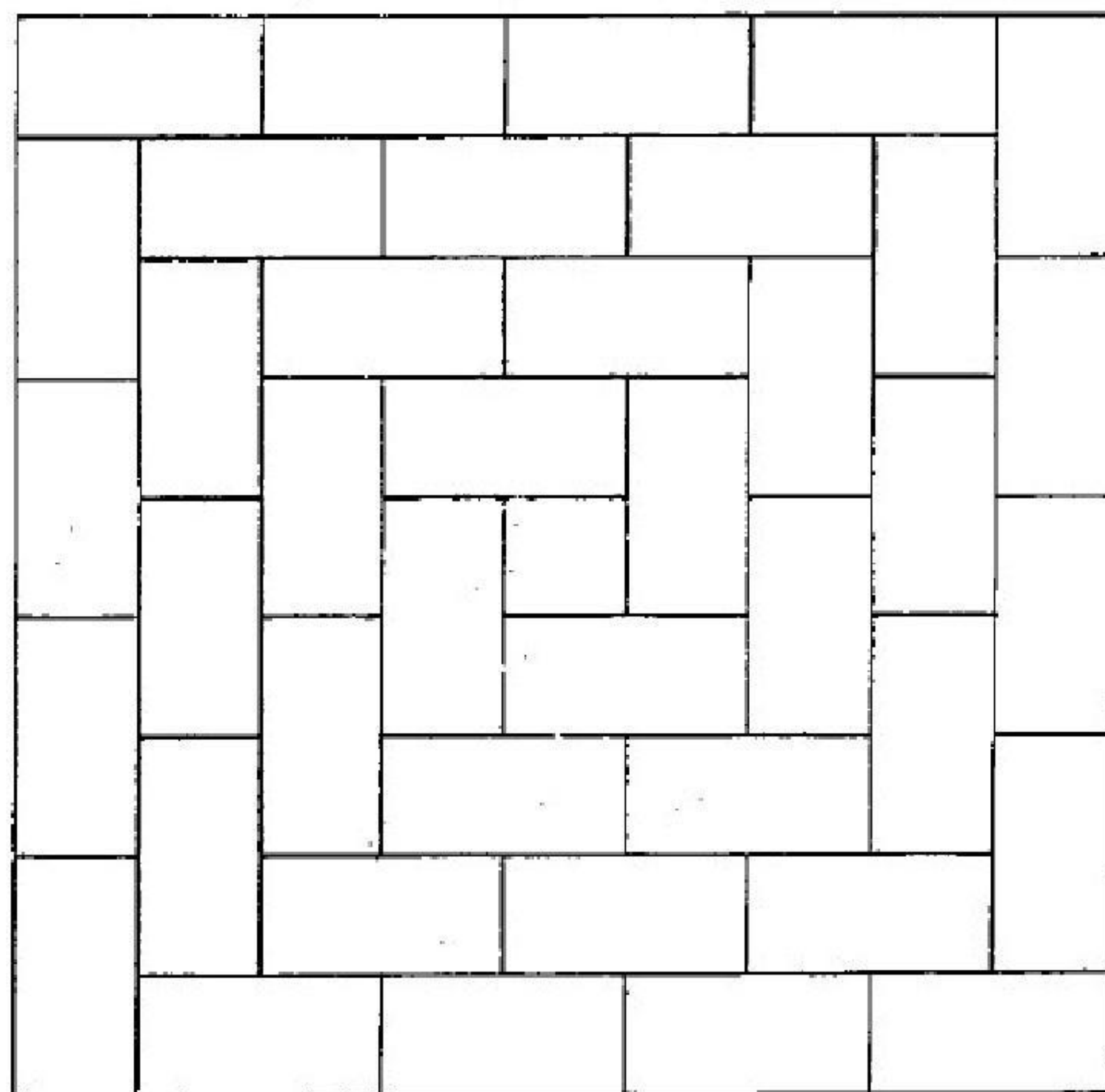
8.6.5. Pindahkan contoh uji dari peralatan uji dan setelah didiamkan istirahat selama 30 - 40 menit, ukur contoh uji sesuai dengan ketentuan pada butir 7.1.

9. SYARAT LULUS UJI

Matras dinyatakan lulus uji apabila memenuhi persyaratan pada butir 4, 5, 6 dan Tabel III pada butir 7.

10. SYARAT PENANDAAN

Pemasangan huruf harus cetak kering, label tanpa perusahaan yang dibubuhkan pada permukaan matras adalah sebagai berikut :

- Nama/merck perusahaan
- Buatan Indonesia
- Ukuran matras dan nomor produksi/tahun
- Tanda SII
- Nomor SII.

Gambar 1
Kain Penguat dengan Gespernya

Gambar 2
Konstruksi Rakitan Ukuran Gelanggang Matras